

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002046874
PUBLICATION DATE : 12-02-02

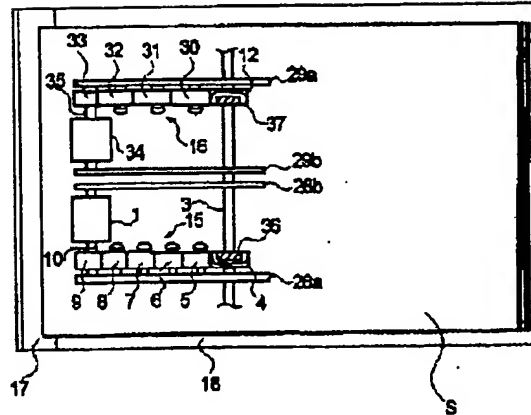
APPLICATION DATE : 02-08-00
APPLICATION NUMBER : 2000234933

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : INOUE RYUKICHI;

INT.CL. : B65H 3/06

TITLE : PAPER FEEDING DEVICE AND
PICTURE IMAGE FORMATION DEVICE
EQUIPPED WITH IT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper feeding device capable of certainly feeding a sheet regardless of thickness and rigidity of the sheet and a picture image formation device furnished with it.

SOLUTION: A first driving transmission part 15 is provided between a drive shaft 3 free to reciprocally rotate and a feeding means 1, and the feeding means 1 is rotated in the sheet delivering direction by transmitting rotation of the drive shaft 3 to the feeding means 1 at the time when the drive shaft 3 is rotated in the opposite direction of the sheet delivering direction by this first driving transmission part 15. Additionally, a second driving transmission part 16 is provided between the drive shaft 3 and a feeding means 34, rotation of the drive shaft 3 is selectively transmitted to the feeding means 1, 34 by the first and second driving transmission parts 15, 16 in accordance with the rotating direction of the drive shaft 3 by rotating the feeding means 34 in the sheet delivering direction by transmitting rotation of the drive shaft 3 to the feeding means 34 at the time when the drive shaft 3 is rotated in the sheet delivering direction by this second driving transmission part 16, and the feeding performance of both a reversing system high in initial paper feeding pressure and a forwarding system constant in paper feeding pressure is given.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-46874
(P2002-46874A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 H 3/06

識別記号
3 3 0
3 4 0
3 5 0

F I
B 6 5 H 3/06

テマコード* (参考)

3 3 0 F 3 F 3 4 3
3 4 0 E
3 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-234933(P2000-234933)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 福田 将之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 児島 隆一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

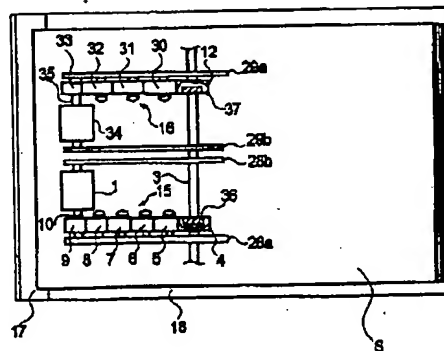
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シートの厚さや剛性に拘らず確実にシートを給送することのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 正逆転可能な駆動軸3と給送手段1との間に第1駆動伝達部15を設け、この第1駆動伝達部15により、駆動軸3がシート送り出し方向と逆方向に回転したときに駆動軸3の回転を給送手段1に伝達して給送手段1をシート送り出し方向に回転させる。また、駆動軸3と給送手段34との間に第2駆動伝達部16を設け、この第2駆動伝達部16により、駆動軸3がシート送り出し方向に回転したときに駆動軸3の回転を給送手段34に伝達して給送手段34をシート送り出し方向に回転させるようにすることにより、駆動軸3の回転方向に応じて第1及び第2駆動伝達部15、16により選択的に駆動軸3の回転を給送手段1、34に伝達し、初期給紙圧の高い逆転系及び給紙圧が一定の順転系両方の給送性能を備えるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート収納手段に収納されたシートを給送手段により送り出すようにした給紙装置において、正逆転可能な駆動軸と、前記駆動軸と前記給送手段との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したときに該駆動軸の回転を伝達して前記給送手段をシート送り出し方向に回転させる第 1 駆動伝達部と、前記駆動軸と前記給送手段との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したときに該駆動軸の回転を伝達して前記給送手段をシート送り出し方向に回転させる第 2 駆動伝達部と、

を備え、前記駆動軸の回転方向に応じて前記第 1 及び第 2 駆動伝達部により選択的に該駆動軸の回転を前記給送手段に伝達するようにしたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記第 1 駆動伝達部は、前記駆動軸の回転により回転する回転部材と、前記回転部材の回転を前記給送手段に伝達する偶数個の伝達部材と、前記駆動軸に回動自在に設けられると共に前記偶数個の伝達部材及び前記給送手段を回轉自在に支持するアーム部材と、前記回転部材と前記駆動軸との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したときに選択的に該駆動軸の回転を前記回転部材に伝達するクラッチ手段とを備え、前記第 2 駆動伝達部は、前記駆動軸の回転により回転する回転部材と、前記回転部材の回転を前記給送手段に伝達する奇数個の伝達部材と、前記駆動軸に回動自在に設けられると共に前記奇数個の伝達部材及び前記給送手段を回轉自在に支持するアーム部材と、前記回転部材と前記駆動軸との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したときに選択的に該駆動軸の回転を前記回転部材に伝達するクラッチ手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したとき、前記アーム部材には該駆動軸により前記給送手段をシートから離す方向に力が加わり、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したとき、前記アーム部材には該駆動軸により前記給送手段をシートに押し付ける方向に力が加わることを特徴とする請求項 2 記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記第 1 駆動伝達部及び第 2 駆動伝達部は、共通の前記給送手段に前記駆動軸の回転を選択的に伝達することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記第 1 駆動伝達部及び第 2 駆動伝達部は、それぞれ異なる給送手段に前記駆動軸の回転を伝達することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 6】 前記第 1 駆動伝達部により前記駆動軸の回転が伝達される給送手段を、前記第 2 駆動伝達部によ

り前記駆動軸の回転が伝達される給送手段よりもシート送り出し方向上流に設けたことを特徴とする請求項 5 記載の給紙装置。

【請求項 7】 前記駆動軸の回転方向を手動により切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 8】 前記駆動軸を前記シート送り出し方向に回転させた後、所定時間経過後に前記シート送り出し方向と逆方向に回転させるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 9】 前記給送手段から前記シートが送り出されたことを検知する検知手段と、

前記駆動軸の回転方向を切り替える切り替え手段と、を備え、

前記切り替え手段は前記駆動軸を前記シート送り出し方向に回転させた後、所定時間が経過しても前記検知手段から検知信号が入力されない場合には、前記駆動軸を前記シート送り出し方向と逆方向に回転させるようにすることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 10】 前記シート収納手段のシート送り出し方向端部に前記シートを 1 枚ずつ分離して給送する分離斜面を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 11】 画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送手段により送り出す給紙装置とを備えた画像形成装置において、

前記給紙装置は前記請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給紙装置及びこれを備えた画像形成装置に関し、特に画像形成部にシートを送り出す給送手段の駆動に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置は、画像形成部にシートを給送する給紙装置を備えており、このような給紙装置としては分離斜面によりシートを 1 枚ずつ分離して画像形成部に給送するようにしたものがある。

【0003】図 10 は、このような従来の給紙装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図であり、同図において、100 は画像形成装置、101 は水平なシート積載面 101a を有する給紙トレイ、102 は給紙トレイ 101 のシート送り出し方向側端部に設けられた分離斜面であり、この分離斜面 102 は積載されたシート S に対し θ の角度（鈍角）を成すように設けられている。

【0004】また、103 は歯車 103a を一体に保持した給紙ローラ、105 は給紙ローラ 103 を回轉自在に保持すると共に駆動軸 104 に対して回動自在に保持されている給紙ローラアーム、106 は駆動軸 104 に

固定された駆動ギア、107a~107dは給紙ローラアーム105に保持されたアイドルギアであり、駆動ギヤ106の駆動を給紙ローラ103に伝達するためのものである。

【0005】108は搬送ローラ、109は不図示の付勢手段により付勢されて搬送ローラ108に所定圧で接触している搬送コロであり、この搬送ローラ108及び搬送コロ109の回転により、給紙ローラ103によって送り出されたシートSが搬送される。110はシート上面をガイドする上面搬送ガイド、111はシート下面をガイドする下面搬送ガイドである。そして、これら給紙トレイ101、給紙ローラ103、給紙ローラアーム105等により給紙装置100Aが構成されている。

【0006】一方、同図において、112は感光ドラム、113は感光ドラム112と不図示の画像現像手段を一体に保持したトナーカートリッジ、114は感光ドラム表面を露光して感光ドラム上に潜像を形成するレーザスキャナ、115は感光ドラム上に形成された潜像をトナーカートリッジ内で現像することにより感光ドラム上に形成されたトナー画像をシートSに転写する転写ローラである。そして、これら感光ドラム112、転写ローラ115等により画像形成部100Bが構成される。

【0007】また、116は転写ローラ115により転写されたトナー画像をシートSに定着させる定着器、117はトナー画像定着後のシートSを搬送する排紙ローラ対A、118はシートSを画像形成装置外に排出する排紙ローラ対B、119は排出されたシートSを積載する排紙トレイである。なお、120はシートSの後端を支持する位置調整可能な後端規制部材である。

【0008】そして、このような構成の画像形成装置100において画像形成を行う場合には、まずレーザスキャナ114による露光により感光ドラム112の表面に潜像が形成され、この後、この潜像をトナーカートリッジ113内に設けられた画像現像手段によって現像することにより感光ドラム表面にトナー画像が形成される。

【0009】一方、これと並行して駆動軸104が図示しない駆動機構より駆動を受けて回転すると共に、この回転が給紙ローラアーム105内のアイドルギア107a~107dを介して給紙ローラ103に伝達され、これにより給紙ローラ103が回転を始める。

【0010】ところで、給紙ローラ103は図11に示すように、シート積載面上におかれたシートSの中の最上位に位置するシート（以下、最上位シートという）S1の上面に圧接しているため、このように給紙ローラ103が回転を開始すると、最上位シートS1には摩擦力による給送力 F_p が作用する。また、同時に最上位シートS1は、その直下にある次搬送シートS2との摩擦力 F_{s2} を、抵抗力として受ける。

【0011】これにより、最上位シートS1は分離斜面102に突き当たると共に、分離斜面102から反力R

1を受けて先端部が曲げられるようになり、さらにこの後、給紙ローラ103が回転することにより、シートS1は分離斜面上を先端が突き当たったまま、曲げられた状態で進行することとなる。なお、次搬送シートS2は、その直下にあるシートS3からの摩擦力 F_{s3} を受けていることから最上位シートS1と共に進行することではなく、重送されることはない。

【0012】そして、このようにして給紙ローラ103及び分離斜面102により分離して送り出された最上位シートS1は、図10に示す搬送ローラ108及び搬送コロ109の回転により搬送され、感光ドラム112と転写ローラ115とのニップに送り込まれる。

【0013】この後、このように感光ドラム112と転写ローラ115とのニップに送り込まれたシートS1に感光ドラム上に形成されたトナー画像が転写ローラ115により転写され、さらにこのようにトナー画像が転写されたシートS1は定着器116に搬送されるようになっている。そして、この定着器116内でトナー画像が定着された後、シートS1は、排紙ローラ対A117と排紙ローラ対B118とにより装置本体外へ排出され、排紙トレイ119上に積載される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来の給紙装置及びこれを備えた画像形成装置において、駆動軸104の回転を4つ（偶数）のアイドルギア107a~107dを介して給紙ローラ103に伝達した場合、駆動軸104の回転方向と給紙ローラ103の回転方向が同じになる。

【0015】一方、駆動軸104の回転を奇数のアイドルギアを介して給紙ローラ103に伝達した場合には、駆動軸104の回転方向と給紙ローラ103の回転方向は逆になる。そして、このように駆動軸104と給紙ローラ103の回転方向が逆方向（以下、逆転系という）となるような場合には、給紙ローラアーム105が下方回動するようになり、これに伴って給送中に給紙ローラ103がシートSに食い込むようになる。これにより、給紙圧が急上昇するようになり、初期圧を低く設定しても薄紙の重送が発生しやすくなる。

【0016】なお、駆動軸104と給紙ローラ103の回転方向が同方向（以下、順転系という）となるような場合、給紙ローラアーム105には給紙ローラアーム105を上方回動させる方向に力が加わるようになるので、シートを給送する際の給紙ローラアーム105の影響はほとんどない。このため、給送中の給紙圧は、ほぼ一定となるが、このように給紙圧が一定となった場合には、厚紙や剛性の大きなシートを給紙するために高い初期圧をかけると薄紙や剛性の小さいシートの重送が発生しやすくなり、逆に薄紙や剛性の小さいシートの重送を抑えるために初期圧を小さくすると厚紙や剛性の大きなシートの給紙不良が発生しやすくなる。

【0017】そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シートの厚さや剛性に拘らず確実にシートを給送することのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明のように、シート収納手段に収納されたシートを給送手段により送り出すようにした給紙装置において、正逆転可能な駆動軸と、前記駆動軸と前記給送手段との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したときに該駆動軸の回転を伝達して前記給送手段をシート送り出し方向に回転させる第1駆動伝達部と、前記駆動軸と前記給送手段との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したときに該駆動軸の回転を伝達して前記給送手段をシート送り出し方向に回転させる第2駆動伝達部とを備え、前記駆動軸の回転方向に応じて前記第1及び第2駆動伝達部により選択的に該駆動軸の回転を前記給送手段に伝達するようにしたことを特徴とするものである。

【0019】また本発明は、前記第1駆動伝達部は、前記駆動軸の回転により回転する回転部材と、前記回転部材の回転を前記給送手段に伝達する偶数個の伝達部材と、前記駆動軸に回転自在に設けられると共に前記偶数個の伝達部材及び前記給送手段を回転自在に支持するアーム部材と、前記回転部材と前記駆動軸との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したときに選択的に該駆動軸の回転を前記回転部材に伝達するクラッチ手段とを備え、前記第2駆動伝達部は、前記駆動軸の回転により回転する回転部材と、前記回転部材の回転を前記給送手段に伝達する奇数個の伝達部材と、前記駆動軸に回転自在に設けられると共に前記奇数個の伝達部材及び前記給送手段を回転自在に支持するアーム部材と、前記回転部材と前記駆動軸との間に設けられ、前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したときに選択的に該駆動軸の回転を前記回転部材に伝達するクラッチ手段とを備えていることを特徴とするものである。

【0020】また本発明は、前記駆動軸がシート送り出し方向に回転したとき、前記アーム部材には該駆動軸により前記給送手段をシートから離す方向に力が加わり、前記駆動軸がシート送り出し方向と逆方向に回転したとき、前記アーム部材には該駆動軸により前記給送手段をシートに押し付ける方向に力が加わることを特徴とするものである。

【0021】また本発明は、前記第1駆動伝達部及び第2駆動伝達部は、共通の前記給送手段に前記駆動軸の回転を選択的に伝達することを特徴とするものである。

【0022】また本発明は、前記第1駆動伝達部及び第2駆動伝達部は、それぞれ異なる給送手段に前記駆動軸の回転を伝達することを特徴とするものである。

【0023】また本発明は、前記第1駆動伝達部により前記駆動軸の回転が伝達される給送手段を、前記第2駆動伝達部により前記駆動軸の回転が伝達される給送手段よりもシート送り出し方向上流に設けたことを特徴とするものである。

【0024】また本発明は、前記駆動軸の回転方向を手動により切り替えることを特徴とするものである。

【0025】また本発明は、前記駆動軸を前記シート送り出し方向に回転させた後、所定時間経過後に前記シート送り出し方向と逆方向に回転させるようにしたことを特徴とするものである。

【0026】また本発明は、前記給送手段から前記シートが送り出されたことを検知する検知手段と、前記駆動軸の回転方向を切り替える切り替え手段と、を備え、前記切り替え手段は前記駆動軸を前記シート送り出し方向に回転させた後、所定時間が経過しても前記検知手段から検知信号が入力されない場合には、前記駆動軸を前記シート送り出し方向と逆方向に回転させるようにすることを特徴とするものである。

【0027】また本発明は、前記シート収納手段のシート送り出し方向端部に前記シートを1枚ずつ分離して給送する分離斜面を設けたことを特徴とするものである。

【0028】また本発明は、画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送手段により送り出す給紙装置とを備えた画像形成装置において、前記給紙装置は上記のいずれかに記載のものであることを特徴とするものである。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0030】図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図、図2はその側面断面図である。

【0031】図1及び図2において、18はシートSを積載するシート収納手段である給紙トレイであり、この給紙トレイ18のシート送り出し方向端部には分離斜面を構成する斜面板17が設けられている。なお、19は一端部が斜面板17に臨むように配されると共に、シートSを給紙装置の上方に配された画像形成部（図10参照）に搬送するシート搬送路Rの上面を形成する搬送上ガイドであり、20はシート搬送路Rに設けられた搬送ローラ対20である。

【0032】また、同図において、3は給紙トレイ18の上方に、斜面板17と平行に設けられた駆動軸である給紙アーム軸であり、この給紙アーム軸3は不図示の駆動装置により正逆転駆動されるようになっている。また、1、34は給送手段である第1及び第2給紙ローラであり、15、16は給紙アーム軸3の駆動を第1及び第2給紙ローラ1、34に伝達して第1及び第2給紙ローラ1、34を回転させる第1及び第2駆動伝達部である。

【0033】ここで、この第1駆動伝達部15は、給紙アーム軸3の回転により回転する回転体である第1駆動ギア4と、この第1駆動ギア4の回転を給紙ローラギア9に伝達する4個(偶数)の伝達部材であるアイドルギア5～8と、給紙アーム軸3の回転を第1駆動ギア4に伝達するクラッチ部材である第1ワンウェイクラッチ36を備えている。

【0034】なお、本実施の形態において、この第1ワンウェイクラッチ36は、給紙アーム軸3が図2においてシート送り出し方向と逆方向、即ち反時計回りに回転すると、給紙アーム軸3の駆動を第1駆動ギア4に伝達するように作用し、給紙アーム軸3がシート送り出し方向、即ち時計回りに回転した時は給紙アーム軸3の駆動を第1駆動ギア4に伝達しないようになっている。

【0035】これにより、給紙アーム軸3が反時計回りに回転すると、第1ワンウェイクラッチ36により給紙アーム軸3の駆動が第1駆動ギア4に伝達されて第1駆動ギア4が回転し、さらにこの第1駆動ギア4の回転は4個のアイドルギア5～8を介して給紙ローラギア9に伝達されるようになっている。

【0036】ここで、この給紙ローラギア9は第1給紙ローラ1が固定されている給紙軸10の端部に固定されたものであり、これにより給紙アーム軸3が反時計回りに回転し、これに伴い給紙ローラギア9が回転すると、第1給紙ローラ1がシート送り出し方向、即ち時計回りに回転するようになる。つまり、逆転系が形成されるようになる。

【0037】一方、第2駆動伝達部16は、給紙アーム軸3の回転により回転する回転体である第2駆動ギア12と、この第2駆動ギア12の回転を給紙ローラギア33に伝達する3個(奇数)の伝達部材であるアイドルギア30～32と、給紙アーム軸3の回転を第2駆動ギア12に伝達するクラッチ手段である第2ワンウェイクラッチ37を備えている。

【0038】なお、本実施の形態において、この第2ワンウェイクラッチ37は、給紙アーム軸3が図2において時計回りに回転すると、給紙アーム軸3の駆動を第2駆動ギア12に伝達するように作用し、給紙アーム軸3が反時計回りに回転した時は給紙アーム軸3の駆動を第2駆動ギア12に伝達しないようになっている。

【0039】これにより、給紙アーム軸3が時計回りに回転すると、第2ワンウェイクラッチ37により給紙アーム軸3の駆動が第2駆動ギア12に伝達されて第2駆動ギア12が回転し、さらにこの第2駆動ギア12の回転は3個のアイドルギア30～32を介して給紙ローラギア33に伝達されるようになっている。

【0040】ここで、この給紙ローラギア33は第2給紙ローラ34が固定されている給紙軸35の端部に固定されたものであり、これにより給紙アーム軸3が時計回りに回転し、これに伴い給紙ローラギア33が回転する

と、第2給紙ローラ34が時計回りに回転するようになる。つまり、順転系が形成されるようになる。

【0041】なお、同図において、28a、28bは、給紙アーム軸3に回転自在に設けられると共に第1給紙ローラ1を回転自在に支持する一対のアーム部材であるローラアームであり、この一対のローラアーム28a、28bの一方28aには、4つのアイドルギア5～8が回転自在に保持されている。

【0042】また、29a、29bは、給紙アーム軸3に回転自在に設けられると共に、第2給紙ローラ34を回転自在に支持する一対のアーム部材であるローラアームであり、この一対のローラアーム29a、29bの一方29aには、3つのアイドルギア30～32が回転自在に保持されている。

【0043】次に、このように構成された給紙装置の給紙動作について説明する。

【0044】例えば、給紙アーム軸3が図2において反時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けると、第2ワンウェイクラッチ37は給紙アーム軸3との間で空転するため第2駆動ギア12から給紙ローラ34への駆動伝達は行われない。

【0045】これに対し、第1ワンウェイクラッチ36は給紙アーム軸3に対して締め付け作用が働くため、この第1ワンウェイクラッチ36の作用により第1駆動ギア4が反時計回りに回転し、さらにこの第1駆動ギア4の回転により4つのアイドルギア5～8及び給紙ローラギア9が回転する。

【0046】これにより、第1給紙ローラ1が図2において時計方向に回転する。なお、第1駆動ギア4の反時計回りの回転が第1駆動ギア4に噛合するアイドルギア5に伝達される際、ローラアーム28a、28bには反時計回りの力、即ち第1給紙ローラ1をシートSから離す方向に力が加わるようになる。

【0047】このように、給紙アーム軸3が図2において反時計回りの方向に回転した場合、アイドルギアが4個即ち偶数個存在するため、給送性能としては第1給紙ローラ1がシートSに食い込みやすい逆転系の性能を持つことになる。

【0048】一方、給紙アーム軸3が図2において時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けたとき、第1ワンウェイクラッチ36は給紙アーム軸3との間で空転するため駆動ギア4から給紙ローラ1への駆動伝達は行われない。

【0049】これに対し、第2ワンウェイクラッチ37は給紙アーム軸3に対し締め付け作用が働くため、この第2ワンウェイクラッチ37の作用により第2駆動ギア12が時計回りに回転し、この第2駆動ギア12の回転により3つのアイドルギア30～32及び給紙ローラギア33が回転する。

【0050】これにより、第2給紙ローラ34は図2に

10

20

30

40

50

において時計方向に回転する。なお、第2駆動ギア12の時計回りの回転が第2駆動ギア12に噛合するアイドルギア30に伝達される際、ローラアーム29a、29bには時計回りの力、即ち第2給紙ローラ34をシートSに押し付ける方向に力が加わるようになる。

【0051】このように、給紙アーム軸3が時計回りの方向に回転した場合、アイドルギアが3個即ち奇数個存在するため、給送性能としては第2給紙ローラ34がシートSに食い込み難い順転系の性能を持つことになる。

【0052】したがって、薄紙や剛性の小さいシートを通紙する際は、不図示の駆動装置からの駆動により給紙アーム軸3を時計回りに回転させて第2駆動ギア12から第2給紙ローラ34へ順転系の駆動伝達を行うようにすれば第2給紙ローラ34がシートSに食い込み難くすることができ、重送を抑えた給送が可能になる。

【0053】また、厚紙や剛性の大きいシートを通紙する際は、給紙アーム軸3を反時計回りに回転させて第1駆動ギア4から第1給紙ローラ1へ逆転系の駆動伝達を行うようにすれば、第1給紙ローラ1をシートSに食い込ませることにより高い給紙圧が得られるため安定した給送が可能になる。

【0054】このように、厚紙や剛性の大きなシートを送り出す際は、逆転系の高い初期給紙圧を利用し、薄紙や剛性の小さいシートを送り出す際は給紙圧の一定した順転系を利用するようにすることにより、即ち順転系の一定した給紙圧及び逆転系の高い初期給紙圧を組み合わせることにより、薄紙から厚紙までシートの厚さに拘らず幅広い紙種に対して確実にシートの給送を行うことができる。

【0055】なお、順転系及び逆転系の駆動切換方式としては、ユーザー自身により手動で順転系及び逆転系を切り替える方式がある。例えば、手動により不図示の駆動装置を操作して給紙アーム軸3の回転方向を切り替えることにより、厚紙に対してはシートSに食い込みやすい第1給紙ローラ1を用いるようにし、薄紙に対してはシートSに食い込み難い第2給紙ローラ34を用いるようにすることにより、確実なシートの給送が可能となる。このように、紙種に対応した給紙ローラ1、34を用いることにより、薄紙重送や厚紙給紙不良などのトラブルを防ぐことができる。

【0056】また、順転系及び逆転系の駆動切換方式としては、まず給紙アーム軸3の回転方向を時計回りとして順転系によりシートの給送を行い、その後、所定時間が経過すると、給紙アーム軸3の回転方向を反時計回りとして逆転系によりシートの給送を行うというように順転系及び逆転系を順次切り替えるようにしても良い。即ち、第2給紙ローラ34への駆動伝達開始後、間を空けて第1給紙ローラ1へ駆動を伝達するように制御するようにしても良い。

【0057】そして、このように構成することにより、

薄紙給送時は第2給紙ローラ34により重送を防ぎながらシートの給送を行うことができ、厚紙給送時は第2給紙ローラ34による給送が失敗した場合でも、所定時間経過後、第1給紙ローラ1が駆動されるので、確実に厚紙を給送することができる。これにより、薄紙から厚紙まで剛性の異なる様々な紙種の給送が可能となる。

【0058】さらに、順転系及び逆転系の駆動切換方式としては、まず給紙アーム軸3の回転方向を時計回りとして順転系を駆動し、順転系によりシートが給送されなかった場合に給紙アーム軸3の回転方向を反時計回りとして逆転系に駆動を切り替えるようにしても良い。即ち、給紙圧の安定した第2給紙ローラ34をメイン給送手段として使用し、第2給紙ローラ34が給送不可能な時のみ第1給紙ローラ1に駆動を切り替えることで確実に給送を行うことができるようにする。

【0059】具体的には、シート搬送路Rに送り出されたシートSを検知する不図示の検知手段を設け、この検知手段が第2給紙ローラ34により給送されたシートを所定時間経過しても検知することができない時、即ち第2給紙ローラ34によりシートの給送を開始してから所定時間経過しても検知信号が入力されない場合には、不図示の切り替え手段により給紙アーム軸3の回転方向を反時計回りに切り替えて第1給紙ローラ1によりシートを給送するようにする。

【0060】そして、このように構成することにより、通常は給紙圧の安定した第2給紙ローラ34を用いることで重送やジャムが起こり難くなり、また第2給紙ローラ34では給送が難しい厚紙などに対しては第1給紙ローラ1へ駆動伝達が切り替わるため、紙種に対する最適な給送手段を自動的に選択することができる。これにより、薄紙から厚紙までシートの厚さに拘らずシートを確実に給送することができる。

【0061】ところで、これまでは第1及び第2駆動伝達部15、16はそれぞれ給紙アーム軸3の駆動を第1及び第2給紙ローラ1、34に伝達する場合について述べてきたが、本発明はこれに限らず、共通の給紙ローラを用いると共に、この共通の給紙ローラを第1及び第2駆動伝達部15、16により選択的に回転させるように構成しても良い。

【0062】図3は、このような本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図、図4はその側面図である。なお、同図において、図1及び図2と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0063】図3、図4において、1Aは共通の給紙ローラであり、10Aはこの給紙ローラ1Aを固定しているローラ軸である。そして、このローラ軸10Aの両端には給紙ローラギア9、33が固定されている。また、21、22は給紙アーム軸3に回転自在に設けられると共に給紙ローラ1Aを回転自在に支持する一対のローラ

アームであり、この一對のローラアーム21、22の一方のローラアーム21には、4つのアイドルギア5～8が回転自在に保持されている。また、他方のローラアーム22には3つのアイドルギア30～32が回転自在に保持されている。

【0064】次に、このように構成された給紙装置の給紙動作について説明する。

【0065】例えば、給紙アーム軸3が図4において反時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けると、第2ワンウェイクラッチ37は給紙アーム軸3との間で空転するため第2駆動ギア12から給紙ローラ1Aへの駆動伝達が行われない。

【0066】これに対し、第1ワンウェイクラッチ36は給紙アーム軸3に対して締め付け作用が働くため、第1駆動ギア4から4つのアイドルギア5～8及び給紙ローラギア9を経て給紙ローラ1Aに駆動が伝達されるようになり、これにより給紙ローラ1Aは時計方向に回転する。

【0067】このように、給紙アーム軸3が反時計回りの方向に回転した場合、アイドルギアが4個即ち偶数個存在するため、給送性能としては第1給紙ローラ1がシートSに食い込みやすい逆転系の性能を持つことになる。

【0068】なお、このように給紙ローラ1Aが回転した場合、この給紙ローラ1Aの回転は、ローラ軸10A及び給紙ローラギア33を介して3つのアイドルギア30～32から第2駆動ギア12に伝達されるが、このとき第2ワンウェイクラッチ37は給紙アーム軸3に対して作用していないため給紙アーム軸3の回転に影響を及ぼすことは無い。

【0069】一方、給紙アーム軸3が時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けたとき、第1ワンウェイクラッチ36は給紙アーム軸3との間で空転するため駆動ギア4から給紙ローラ1への駆動伝達は行われない。

【0070】これに対し、第2ワンウェイクラッチ37は給紙アーム軸3に対し締め付け作用が働くため、この第2ワンウェイクラッチ37の作用により、第2駆動ギア12から3つのアイドルギア30～32及び給紙ローラギア33を経て給紙ローラ1Aに駆動が伝達され、これにより給紙ローラ1Aは時計方向に回転する。

【0071】このように、給紙アーム軸3が時計回りの方向に回転した場合、アイドルギアが3個即ち奇数個存在するため、給送性能としては第2給紙ローラ34がシートSに食い込み難い順転系の性能を持つことになる。

【0072】したがって、薄紙を通紙する際には給紙アーム軸3を時計回りに回転させ、駆動ギア12から給紙ローラ1Aへ順転系の駆動伝達を行うことにより、給紙圧変化が小さくなり重送を抑えた給送が可能になる。また、厚紙を通紙する際には、給紙アーム軸3を反時計回

りに回転させ、駆動ギア4から給紙ローラ1Aへ逆転系の駆動伝達を行うことにより、高い給紙圧が得られるため厚紙を安定して給送することができる。

【0073】このように、給紙アーム軸3の回転を第1及び第2駆動伝達部15、16により選択的に共通の給紙ローラ1Aに伝達することにより、即ち給紙アーム軸3を反時計回りに回転させた時は第1駆動伝達部15により給紙アーム軸3の回転を伝達し、給紙アーム軸3を時計回りの方向に回転させた時は第2駆動伝達部16により給紙アーム軸3の回転を伝達することにより、共通の給紙ローラ1Aを用いた場合でも順転系及び逆転系双方の性能を備えることができる。これにより、薄紙から厚紙まで幅広い紙種に対応可能で且つ部品点数を抑えた安価な給紙装置を提供することができる。

【0074】一方、図5は第1及び第2駆動伝達部15、16により共通の給紙ローラを選択的に回転させるようにした本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図、図6はその側面図である。なお、同図において、図3及び図4と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0075】図5、図6において、25は給紙ローラギア9が固定された給紙軸、23は第1ワンウェイクラッチである。ここで、本実施の形態において、この第1ワンウェイクラッチ23は、既述した第1及び第2の実施の形態のように給紙アーム軸3と第1駆動ギア4との間に設けられるのではなく、給紙ローラ1Aのローラ軸10Aと給紙ローラギア9の給紙軸25との間に設けられており、給紙軸25が図6において時計回りに回転した時のみ締め付け作用が働くようになっている。

【0076】また、27は給紙ローラギア33が固定された給紙軸、24は第2ワンウェイクラッチである。ここで、本実施の形態において、この第2ワンウェイクラッチ24は、既述した第1及び第2の実施の形態のように給紙アーム軸3と第2駆動ギア12との間に設けられるのではなく、給紙ローラ1Aのローラ軸10Aと給紙ローラギア33の給紙軸27との間に設けられており、給紙軸27が図6において時計回りに回転した時のみ締め付け作用が働くようになっている。

【0077】一方、図7は、給紙ローラ1Aのローラ軸10Aと、給紙ローラギア9の給紙軸25と、給紙ローラギア33の給紙軸27と、第1及び第2ワンウェイクラッチ23、24との関係を示す図であり、同図に示すように給紙ローラギア9の給紙軸25とローラ軸10A及び給紙ローラギア16の給紙軸27とローラ軸10Aとの間には、それぞれ微小隙間が存在している。そして、これらの給紙軸25、27とローラ軸10Aとは第1及び第2ワンウェイクラッチ23、24により接続されるようになっている。

【0078】次に、このように構成された給紙装置の給紙動作について説明する。

【0079】例えば、給紙アーム軸3が図6において反時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けると、駆動ギア4、12は給紙アーム軸3と共に反時計回りに回転を始め、それぞれのアイドルギアへと駆動が伝達されていく。

【0080】即ち、駆動ギア4から伝わった駆動は4個のアイドルギア5～8を経て給紙ローラギア9を時計回りに回転させ、駆動ギア12から伝わった駆動は3個のアイドルギア30～32を経て給紙ローラギア33を反時計回りに回転させる。

【0081】ここで、給紙ローラギア9が時計回りに回転すると、給紙軸25が時計回りに回転し、このように給紙軸25が時計回りに回転すると、第1ワンウェイクラッチ23の締付け作用により、この給紙軸25の時計回りの回転が第1ワンウェイクラッチ23を介してローラ軸10Aに伝達され、この結果、給紙ローラ1Aが回転する。なお、給紙ローラギア33の給紙軸27は反時計回りに回転するが、この回転方向では第2ワンウェイクラッチ24は作用せず、このため給紙軸27からローラ軸10Aへの駆動伝達は行われない。

【0082】よって、給紙ローラ1Aは給紙ローラギア9側からのみ駆動が伝わるため時計回りの回転を行う。そして、この時の駆動特性は給紙ローラ1AがシートSに食い込みやすい逆転系の駆動となる。

【0083】一方、給紙アーム軸3が時計回りに回転するように不図示の駆動装置から駆動を受けると、前述と同様の流れで駆動が伝わり、給紙ローラギア9は反時計回りに回転し、給紙ローラギア33は時計回りに回転する。

【0084】ここで、給紙ローラギア33が時計回りに回転すると、給紙軸27が時計回りに回転し、このように給紙軸27が時計回りに回転すると、第2ワンウェイクラッチ24の締付け作用により、この給紙軸27の時計回りの回転が第2ワンウェイクラッチ24を介してローラ軸10Aに伝達され、この結果、給紙ローラ1Aが回転する。なお、給紙ローラギア9の給紙軸25は反時計回りに回転するが、この回転方向では第1ワンウェイクラッチ23は作用せず、このため給紙軸25からローラ軸10Aへの駆動伝達は行われない。

【0085】よって、給紙ローラ1Aには給紙ローラギア33側からのみ駆動が伝わるため時計回りの回転を行う。そして、この時の駆動特性は給紙ローラ1AがシートSに食い込み難い順転系の駆動となる。

【0086】そして、このように構成することにより、薄紙給送時には給紙アーム軸3を時計回りに回転させるよう制御することで順転系の給送となり、重送を起こし難い給送動作が得られる。また、厚紙給送時には、給紙アーム軸3を反時計回りに回転するように制御することで逆転系の給送となり、高い給紙圧の下で安定した給送動作が得られる。

【0087】次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。

【0088】図8は本実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図、図9はその側面図である。なお、図8、図9において、図1及び図2と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0089】図8、図9において、26は給紙アーム軸3の駆動を第2給紙ローラ34に伝達して第2給紙ローラ34を回転させる第2駆動伝達部である。ここで、この第2駆動伝達部26は、給紙アーム軸3の回転により回転する第2駆動ギア12と、この第2駆動ギア12の回転を給紙ローラギア33に伝達する5個（奇数）のアイドルギア38～41、42と、給紙アーム軸3の回転を第2駆動ギア12に伝達する第2ワンウェイクラッチ37を備えている。

【0090】なお、本実施の形態において、この第2ワンウェイクラッチ37は、給紙アーム軸3が図9において時計回りに回転すると、給紙アーム軸3の駆動を第2駆動ギア12に伝達するように作用し、給紙アーム軸3が反時計回りに回転した時は給紙アーム軸3の駆動を第2駆動ギア12に伝達しないようになっている。

【0091】これにより、給紙アーム軸3が時計回りに回転すると、第2ワンウェイクラッチ37により給紙アーム軸3の駆動が第2駆動ギア12に伝達されて第2駆動ギア12が回転し、さらに第2駆動ギア12の回転は5個のアイドルギア38～41、42を介して給紙ローラギア33に伝達され、給紙ローラギア33が回転する。そして、このように給紙ローラギア33が回転すると、第2給紙ローラ34が時計回りに回転するようになる。つまり、順転系が形成されるようになる。

【0092】なお、第1駆動伝達部15は、既述した例えば第1の実施の形態におけるものと同様な構成のものである。したがって、給紙アーム軸3が図9において反時計回りに回転すると、第1ワンウェイクラッチ36により給紙アーム軸3の駆動が第1駆動ギア4に伝達されて第1駆動ギア4が回転し、さらにこの第1駆動ギア4の回転は4個のアイドルギア5～8を介して給紙ローラギア9に伝達され、これにより第1給紙ローラ1が時計回りに回転するようになる。つまり、逆転系が形成されるようになる。

【0093】そして、このように構成することにより、給紙アーム軸3が図9において時計回りに回転すると、ワンウェイクラッチ36のみが作用して駆動ギア4から5個のアイドルギアを介して給紙ローラギア9が図9において時計回りに回転するため給紙ローラ1も同時に時計回りの駆動を受けるようになり、駆動特性は順転系となる。

【0094】また、給紙アーム軸3が図9において反時計回りに回転すると、ワンウェイクラッチ37のみが作用するため駆動ギア12から4個のアイドルギアを介し

て給紙ローラギア33及び給紙ローラ34が図9において時計回りに駆動を受けるようになり、駆動特性は逆転系となる。

【0095】ところで、本実施の形態においては、第1駆動伝達部15の給紙ローラ1を回転自在に保持するローラアーム28(28a, 28b)よりも、第2駆動伝達部26の給紙ローラ34を回転自在に保持するローラアーム29(29a, 29b)の方が長くなっている。

【0096】そして、このように第2駆動伝達部26のローラアーム29を長くすることにより、斜面板17に近い位置に順転系、斜面板17から遠い位置に逆転系を配置することができる。これにより、順転系駆動でシートSの先端部を給送することで薄紙の重送防止に大きな効果を発揮し、また、逆転系を斜面板17から遠ざけることで給送時にシートSがたわみ易くなるため、厚紙給送時にもシートSに多大なストレスをかけることなくシートSを給送でき、給紙不良を防ぐことができる。

【0097】なお、第2～第4の実施の形態においても、順転系及び逆転系の駆動切替え方式は、既述した第1の実施の形態と同様のものを用いることができる。

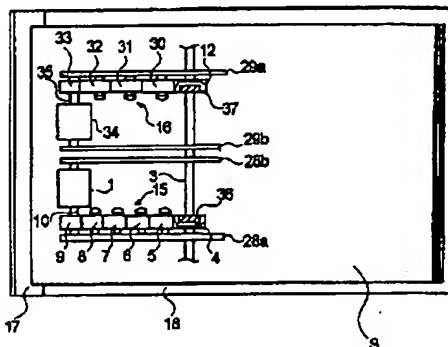
【0098】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、正逆転可能な駆動軸と給送手段との間に設けた第1及び第2駆動伝達部によって駆動軸の回転方向に応じて選択的に駆動軸の回転を給送手段に伝達することにより、初期給紙圧の高い系及び給紙圧が一定の系の両方の給送性能を備えることができ、これによりシートSの厚さや剛性に応じて確実にシートSを給送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図。

【図1】



*【図2】上記給紙装置の側面断面図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図。

【図4】上記給紙装置の側面断面図。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図。

【図6】上記給紙装置の側面断面図。

【図7】上記給紙装置の給紙ローラ周辺の拡大透視図。

【図8】本発明の第4の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた給紙装置の概略構成を示す上面図。

【図9】上記給紙装置の側面断面図。

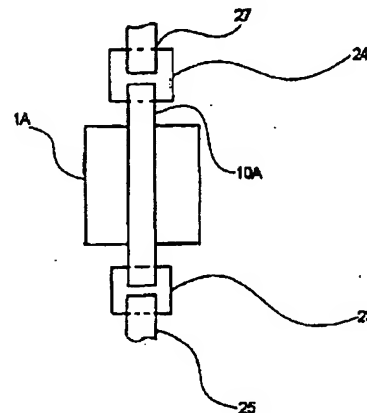
【図10】従来の給紙装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図。

【図11】上記従来の給紙装置のシート分離動作を説明する図。

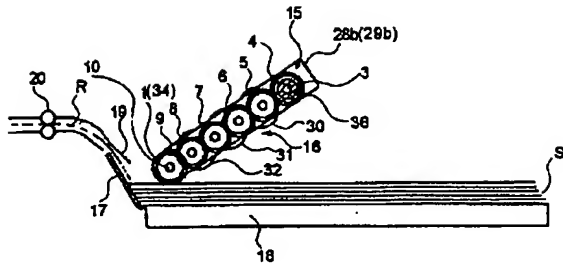
【符号の説明】

- | | |
|----------------|----------------|
| 1, 34 | (第1, 第2) 給紙ローラ |
| 3 | 給紙アーム軸 |
| 4, 12 | (第1, 第2) 駆動ギア |
| 5～8 | アイドラギア |
| 9, 33 | 給紙ローラギア |
| 15 | 第1駆動伝達部 |
| 16, 26 | 第2駆動伝達部 |
| 17 | 斜面板 |
| 18 | 給紙トレイ |
| 21, 21, 28, 29 | ローラアーム |
| 23, 36 | 第1ワンウェイクラッチ |
| 24, 37 | 第2ワンウェイクラッチ |
| 30～32 | アイドラギア |
| 38～41, 42 | アイドラギア |
| S | シート |

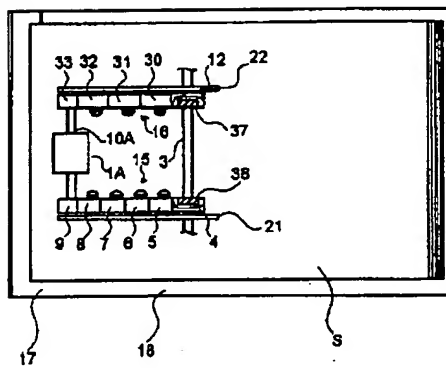
【図7】



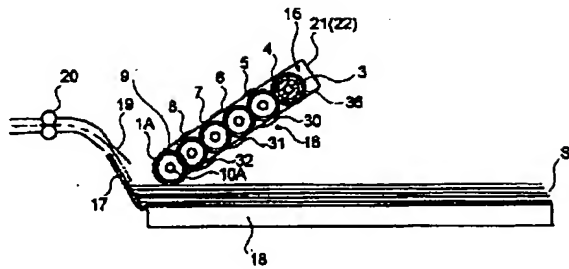
【図2】



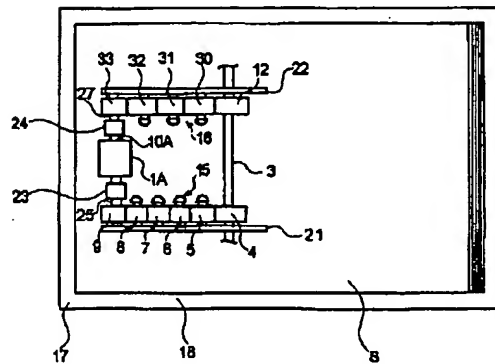
【図3】



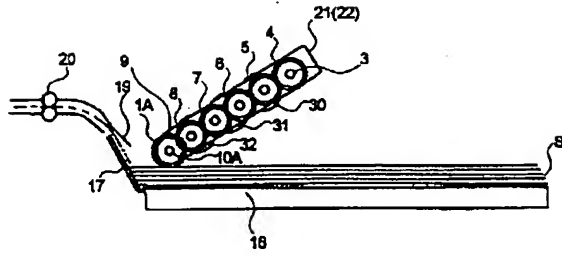
【図4】



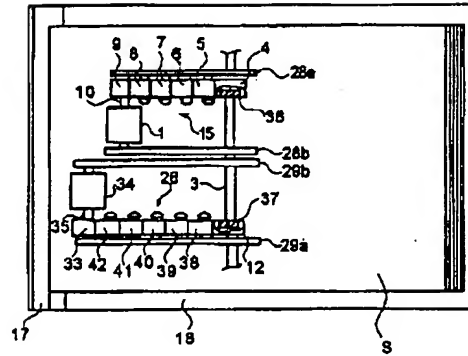
【図5】



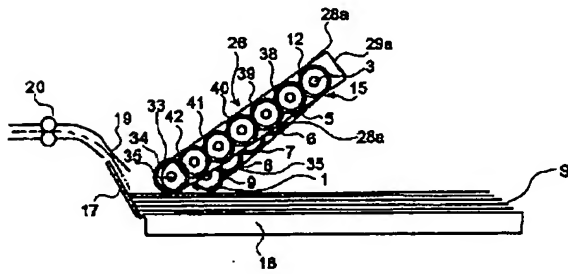
【図6】



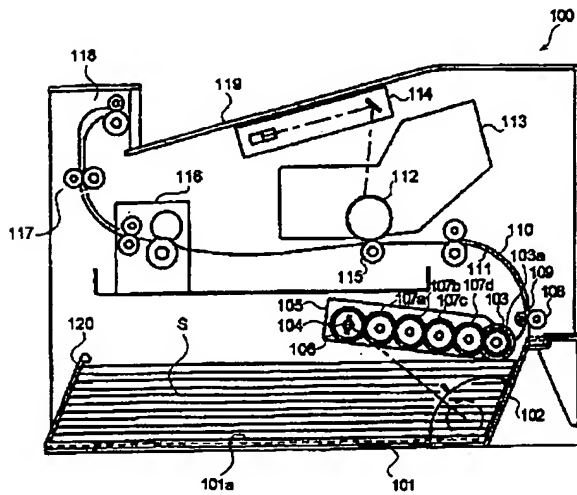
【図8】



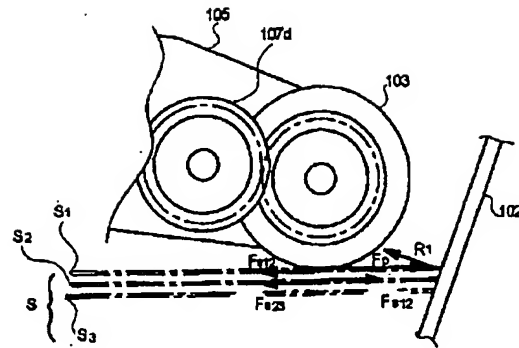
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 隆吉
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内

Fターム(参考) 3F343 FA02 F801 FC01 GA01 GB01
 GC01 GD01 JA14 JA19 JD08
 KB04 KB12 KB17 KB19 LA04
 LA15 LC07 LC15 LC22 LC25
 LD24 MC21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.